

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-педагогічної
роботи та розвитку

С.М. Кваша

« _____ » _____ 2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО:

на засіданні вченої ради факультету аграрного
менеджменту

Протокол № ___ від «9» червня 2021 р.

Декан факультету _____ А. Д. Остапчук

на засіданні кафедри економічної теорії
Протокол № 17 від 21.05.2020 р.

Завідувач кафедри

_____ М. П. Талавира

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
БІОЕКОНОМІКА**

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	Третій (освітньо-науковий) рівень
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	07 Управління та адміністрування
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	073 Менеджмент
ОСВІТНЬО-НАУКОВА ПРОГРАМА	Менеджмент
ГАРАНТ ОНП	Кандидат економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту ім. професора Й.С. Завадського НУБіП України Балановська Тетяна Іванівна
РОЗРОБНИК:	доктор економічних наук, доцент, доцент кафедри економічної теорії НУБіП України Бутенко Віра Михайлівна

1. Опис навчальної дисципліни

БІОЕКОНОМІКА

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	07 «Управління та адміністрування»	
Освітньо-науковий рівень	третій	
Освітній ступінь	доктор філософії	
Спеціальність	073 Менеджмент	
Освітньо-наукова програма	Менеджмент	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Форма контролю	Екзамен	
Показник навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	Денна, вечірня форма навчання	Заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	20	20
Практичні, семінарські заняття	20	20
Лабораторні заняття		
Самостійна робота	110	110
Індивідуальні завдання		
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	3	3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії знань про фундаментальні основи та принципи розвитку біоекономіки, використання ресурсів на засаді сталості, розвиток відновлюваної енергетики, виробництво абсолютно нових біоматеріалів і хімічних речовин, екологізацію промисловості, соціально-економічні аспекти біоекономіки та регулювання державою цих процесів.

Завдання дисципліни полягає у формуванні у майбутніх докторів філософії відповідного світогляду, заснованого на глибоких знаннях і розумінні сучасних тенденцій в галузі науки і технологій, що лежать в основі біоекономіки;

– набуття детального та системного розуміння нових концептуальних підходів і методів для аналізу процесів біоекономіки, стану виробництва і реалізації продуктів сільськогосподарського й інших сфер споживання відповідно до потреб людського суспільства та біоенергетичного потенціалу навколишнього середовища.

– оволодіння аналітичними та методологічними навичками формування біоенергетичних стратегій сталого розвитку з подальшим застосуванням в системі державного управління та місцевого самоврядування, на підприємствах, в приватному секторі (консалтингових, аграрних та біотехнологічних компаніях, у великих промислових групах тощо), а також у подальших наукових дослідженнях.

У результаті вивчення дисципліни здобувач вищої освіти ступеня доктор філософії повинен:

знати: проблеми, які досліджує біоекономіка; поняття біоекономіка та необхідність її розвитку; історичні аспекти формування біоекономіки; глобальні світові проблеми, котрі викликають необхідність розвитку біоекономіки; класифікацію секторів біоекономіки; поняття «біотехнології», «біотехнологічна продукція», «біотехнологічна галузь»; сутність соціального партнерства у процесі формування біоекономіки; основні функції суб'єктів соціального партнерства; методику проведення SWOT-аналізу соціального партнерства як інструменту державного регулювання розвитку біоекономіки; соціальну відповідальність біоекономіки.

вміти: розрізняти різні моделі біоекономіки; аналізувати шляхи розвитку біоекономіки в Україні та світі; аналізувати розвиток біоекономіки в Україні; встановлювати взаємозв'язок біоекономіки і принципів сталого розвитку; визначати рейтинг екологічного, економічного та соціального стану України у міжнародних індексах; характеризувати складові середовища формування біоекономіки; визначати наслідки розвитку біоекономіки на економічному, соціальному та екологічному рівні; розрізняти рівні прояву соціальних аспектів розвитку біоекономіки; управляти складовими соціально-економічної системи з позицій сталого розвитку.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

ЗК1. Оволодіння загальнонауковими компетентностями, спрямованими на формування системного наукового світогляду, оцінювання соціально-економічних процесів і явищ на глобальному (мега-), макро-, мезо- і мікрорівнях.

ЗК2. Здатність до критичного мислення, пошуку, опрацювання, генерування нових складних ідей, аналізу, синтезу та встановлення взаємозв'язків між явищами та процесами.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. Здатність до пошуку, обробки, аналізу та узагальнення інформації для проведення самостійних наукових досліджень у сфері менеджменту та дотичних наук про навколишнє природне середовище.

СК2. Здатність обґрунтовано обирати та використовувати методи та інструменти наукових досліджень у сфері менеджменту та дотичних наук про навколишнє природне середовище.

СК3. Здобуття глибинних знань з менеджменту та дотичних наук про навколишнє природне середовище, зокрема розуміння теоретичних і практичних проблем, історії розвитку та сучасного стану наукових знань, критичного аналізу основних концепцій, оволодіння науковою термінологією.

програмні результати навчання:

ПРН1. Формувати системний науковий світогляд, володіти сучасними теоріями і концепціями у сфері менеджменту та дотичних напрямів наук про життя і навколишнє природне середовище для проведення наукових і прикладних досліджень на рівні останніх світових досягнень з відповідного напрямку, отримання нових знань та/або здійснення інновацій.

ПРН4. Ініціювати, розробляти та реалізовувати наукові та/або інноваційні проекти у сфері менеджменту та дотичних напрямів наук про життя і навколишнє природне середовище, управляти ними та здійснювати пошук партнерів для їх реалізації в різних галузях економіки на мікро-, мезо- та макрорівнях ..

ПРН9. Обирати та використовувати загально-наукові та спеціальні методи наукових досліджень у сфері менеджменту та дотичних напрямів наук про життя і навколишнє природне середовище, зокрема, методи декомпозиції організації на функціональні та конституціональні елементи, оцінки структурних елементів і процесів організації, моніторингу підприємницького середовища, формування ефективної системи управління на різних рівнях національної економіки.

ПРН12. Ухвалювати обґрунтовані управлінські рішення на рівні підприємств, секторів національної економіки, саморозвиватися і самовдосконалюватися, нести відповідальність за достовірність і новизну власних наукових досліджень та ухвалення рішень, вміти мотивувати співробітників рухатися до спільної мети.

Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Походження та розвиток біоекономіки.

Термінологічне визначення біоекономіки. Сучасні підходи до визначення біоекономіки. Секторний підхід до аналізу біоекономіки. Енергетичний сектор біоекономіки. Специфікація секторів біоекономіки. Моделі біоекономіки.

Тема 2. Біоекономіка як шлях досягнення цілей сталого розвитку.

Сутність поняття «сталий розвиток». Етапи формування стратегії сталого розвитку. Показники сталого розвитку. Індекс екологічної ефективності. Взаємозв'язок біоекономіки і сталого розвитку.

Тема 3. Агробіотехнологічний кластер – імператив розвитку біоекономіки.

Поняття та типи кластерів. Організаційні принципи створення кластерів. Співвідношення понять "ТВК" та "кластер". Структура агробіотехнологічного кластеру. Модель соціального партнерства на основі агробіокластера.

Тема 4. Соціальне партнерство як інструмент розвитку біоекономіки.

Історичні аспекти соціального партнерства. Сутність соціального партнерства та перспективи його розвитку. Структура системи соціального партнерства. Основні принципи соціального партнерства. Соціальне партнерство як механізм імплементації біоекономіки.

Тема 5. Соціальні аспекти формування біоекономіки

Середовище розвитку біоекономіки. Соціально-економічні аспекти розвитку біоекономіки. Зміна клімату та ефективність використання ресурсів. Економічне зростання та розвиток біоекономіки. Продовольча безпека. Зайнятість та регіональний розвиток на засадах біоекономіки. Соціальна відповідальність біоекономіки.

Тема 6. Державне регулювання розвитку біоекономіки.

Основні інструменти державного впливу на розвиток біоекономіки. Основні функції, завдання та інструменти державного регулювання розвитку біоекономіки. Економіко-правовий аналіз нормативної бази розвитку біоекономіки в Україні. Формування довгострокової стратегії державної підтримки розвитку біоекономіки.

Тема 7. Вимірювання біоекономіки: у чому проблема?

Система показників, що вимірюють величину та розвиток біоекономіки в динаміці. Принципами формування системи показників біоекономічної інформації. Класифікація еколого-економічних показників. Показники для визначення ефективності біоекономіки.

Тема 8. Роль біоекономіки в розвитку енергетичного сектору

Види біопалива. Економічна ефективність виробництва біопалива. Біомаса як джерело енергії. Проблеми використання біомаси. Відновлювані джерела енергії (ВДЕ) та їх використання. Класифікація енергетичних ресурсів.

Тема 9. Формування механізму інвестиційної привабливості біоекономіки

Роль і значення інвестиційної складової розвитку біоекономіки. Напрями розвитку інвестиційної діяльності в Україні. Структура інвестицій в Україні. Механізм формування інвестиційної привабливості біоекономіки

Тема 10 Інноваційний розвиток України – основа формування біоекономіки

Інноваційна політика розвитку біоекономіки у країнах Європейського Союзу. Рейтинг України за інноваційним розвитком. Інноваційна активність підприємств та держави. Інноваційна основа розвитку біоекономіки.

Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин											
	Денна, вечірня форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усьог о	у тому числі				
		л	п	ла б	ін д	с.р.		л	п	лаб	і н д	с. р.
1. Походження та розвиток біоекономіки	15	2	2			11	15	2	2			11
2. Біоекономіка як шлях досягнення цілей сталого розвитку	15	2	2			11	15	2	2			11
3. Агробіотехнологічний енергозберігаючий кластер – імператив розвитку біоекономіки.	15	2	2			11	15	2	2			11
4. Соціальне партнерство як інструмент розвитку біоекономіки.	15	2	2			11	15	2	2			11
5. Соціальні аспекти формування біоекономіки	15	2	2			11	15	2	2			11
6. Державне регулювання розвитку біоекономіки	15	2	2			11	15	2	2			11
7. Вимірювання біоекономіки: у чому проблема?	15	2	2			11	15	2	2			11
8. Роль біоекономіки в розвитку енергетичного сектору	15	2	2			11	15	2	2			11
9. Формування механізму інвестиційної привабливості біоекономіки												
10. Інноваційний розвиток України – основа формування біоекономіки	15	2	2			11	15	2	2			11
Разом	150	20	20			110	150	20	20			110

4. Теми семінарських занять
Не передбачено навчальним планом

5. Теми практичних занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Походження та розвиток біоекономіки	2
2	Біоекономіка як шлях досягнення цілей сталого розвитку	2
3	Агробіотехнологічний енергозберігаючий кластер – імператив біоекономіки.	2
4	Соціальне партнерство як інструмент розвитку біоекономіки.	2
5	Соціальні аспекти формування біоекономіки	2
6	Державне регулювання розвитку біоекономіки	2
7	Вимірювання біоекономіки: у чому проблема?	2
8	Роль біоекономіки в розвитку енергетичного сектору	2
9	Формування механізму інвестиційної привабливості біоекономіки	2
10	Інноваційний розвиток України – основа формування біоекономіки	2
	Разом	20

6. Теми лабораторних занять
Не передбачено навчальним планом

7. Контрольні запитання, комплекти тестів для визначення рівня засвоєння знань аспрантів

Контрольні запитання

1. Необхідність розвитку біоекономіки в Україні та світі.
2. Проблеми економічного зростання в сучасних умовах екологічної катастрофи.
3. Принципи та положеннях подальшого економічного розвитку України.
4. Характеристика сучасних проблем, які здатна вирішити біоекономіка.
5. Зміни в економічній системі, які передбачають розвиток біоекономіки.
6. Зв'язок біоекономіки та можливостей вирішення екологічних проблем.
7. Визначення біоекономіки.
8. Розвиток біоекономіки в країнах світу.
9. Перспективи України стосовно розвитку біоекономіки.
10. Сутність біотехнології та приклади їх використання.
11. Розвиток біотехнологічних галузей в Україні та світі.
12. Виробництво біотехнологічної продукції та її використання в сучасній господарській діяльності.
13. Секторна структура біоекономіки.
14. Сучасні моделі розвитку національних економік.
15. Історія формування моделі сталого розвитку.
16. Сучасні екологічні та соціальні тенденції в Україні та світі.
17. Передумови виникнення проблеми сталого суспільного розвитку.
18. Головні принципи концепції та завдання сталого розвитку.
19. Світові громадські міжнародні організації, що беруть активну участь у розв'язанні глобальних проблем людства.
20. Заходи з поліпшення екологічної ситуації в Україні та їх коротка характеристика
21. Основні показники та індикатори, які характеризують сталий розвиток у країнах світу.
22. Взаємозв'язок між цілями сталого розвитку та біоекономікою.
23. Необхідність соціального партнерства в умовах розвитку біоекономіки.

24. Приклади функціонування соціального партнерства у країнах світу та його результати..
25. Нормативно-правова база функціонування соціального партнерства за кордоном і в Україні.
26. Моделі соціального партнерства та їх особливості.
27. Основні фактори, котрі викликають необхідність дії соціального партнерства в умовах розвитку біоекономіки.
28. Завдання системи соціального партнерства як інструменту державного регулювання імплементації біоекономіки в Україні.
29. Основні форми реалізації соціального партнерства в умовах розвитку біоекономіки.
30. Механізми забезпечення функціонування соціального партнерства у процесі розвитку біоекономіки.
31. Поняття кластера.
32. Особливості формування агробіокластера.
33. Доцільність біокластерного підходу.
34. Структура має агробіокластеру.
35. Фактори, котрі здійснюють вплив на розвиток біоекономіки в Україні.
36. Причини необхідності державного регулювання розвитку біоекономіки.
37. Функції державного регулювання біоекономіки на сучасному етапі.
38. Основні завдання та мета державного регулювання розвитку біоекономіки.
39. Суб'єкти та об'єкти державного регулювання біоекономіки.
40. Методи державного регулювання розвитку біоекономіки.
41. Інструменти державного регулювання розвитку біоекономіки в Україні.
42. Нормативно-правову базу України розвитку біоекономіки в Україні.
43. Основні цілі та завдання Концепції Державної стратегії розвитку біоекономіки.
44. Стратегія довгострокової державної підтримки розвитку біоекономіки в Україні.
45. Обґрунтуйте актуальність розвитку на сучасному етапі виробництва біопалива та використання альтернативних джерел енергії.
46. Види біопалива.
47. Перспективи виробництва біопалива в Україні та світі.
48. Показники, які характеризують ефективність виробництва біопалива.
49. Співробітництво України з ЄС у сфері охорони навколишнього природного середовища, питань зміни клімату
50. Позитивні риси та проблеми використання біомаси для виробництва біопалива.
51. Типи біомаси та джерела її походження.
52. Перспективи вироощування біомаси в Україні для виробництва біопалива.
53. Визначення енергетичних ресурсів, альтернативної енергетики та відновлюваних джерел енергії відповідно до діючого законодавства України.
54. Основні шляхи стимулювання виробництва енергії з альтернативних джерел.
55. Напрями та перспективи виробництва енергії з альтернативних джерел.
56. Головні драйвери розвитку біоекономіки.
57. Комплексна оцінка біоекономіки.
58. Показники аналізу біоекономічних інноваційних систем.
59. Показники оцінки рівня розвитку біоекономіки.
60. Показники оцінки ефективності функціонування біоекономіки.

Тести для визначення рівня засвоєння знань здобувачами

1. Біоекономіка – це:

- А) всі галузі і сектори економіки, які виробляють, управляють, та іншим чином використовують невідновлювані ресурси;
- Б) сектори економіки, котрі використовують органічне землеробство;
- В) стале виробництво і перетворення біомаси для виробництва продуктів харчування;
- Г) повний спектр природних і поновлюваних біологічних ресурсів, біорізноманіття та біологічних матеріалів для виробництва товарів та послуг.

2. Біоекономіка – це:

- А) система технологічних рішень (вже наявних або тих, які ще належить розробити), що можуть бути застосовані секторами важкої промисловості для забезпечення зростання і сталого розвитку;
- Б) засноване на принципах сталого розвитку виробництво і перетворення біомаси, що використовується для виробництва цілого ряду харчових продуктів, товарів в галузі охорони здоров'я, клітковини і промислових товарів та енергії;
- В) галузі, які забезпечують стале використання невідновлюваних ресурсів, спираючись на використання біотехнологій;
- Г) використання біомаси для виробництва біопалива, щоб замінити викопне паливо.

3. Біоекономіка включає в себе:

- А) екосистемні послуги, економіку замкнутого циклу, виробництво енергії з викопного палива;
- Б) використання біотехнологій, біомаси для виробництва палива;
- В) використання біологічних процесів для створення нових порід тварин та сортів рослин, виробництві біохімікатів;
- Г) знання, економіку замкнутого циклу, біотехнології.

4. Біоекономіка як система має такі елементи:

- А) біологічні ресурси, біологічні процеси, знання, технології;
- Б) біологічні процеси, хімічні добрива, інформаційні технології;
- В) виробництво біомаси, надання креативних послуг;
- Г) коворкінг, соціальне підприємництво, бізнес-інкубатори.

5. Біоекономіка передбачає:

- А) перехід від викопних та нафтових ресурсів до використання біоресурсів у промисловому виробництві;
- Б) формування економіки замкнутого циклу;
- В) використання біотехнологій для виробництва продукції;
- Г) всі відповіді вірні.

6. Необхідність розвитку біоекономіки викликана:

- А) глобальним потеплінням, проблемою голоду, екологічними проблемами;
- Б) дефіцитом ресурсів, бажанням споживати більше, бажанням окремих країн зайняти домінуюче положення на світовому ринку;
- В) технічним розвитком, енергетичною кризою, розширенням потреб людства;
- Г) зростанням потреб в енергії, зростанням кількості населення, бажанням отримати більше прибутку.

7. Розташуйте в хронологічному порядку економічний розвиток:

- А) економіка на основі викопних ресурсів;
- Б) біоекономіка;
- В) природна економіка

8. Біоекономіка сприяє:
- А) задоволенню зростаючих потреб населення; економічному зростанню;
 - Б) задоволенню енергетичних потреб; ефективно використанню ресурсів;
 - В) забезпечення можливості для майбутніх поколінь задовольняти свої потреби, зменшенню впливу кліматичних змін;
 - Г) всі відповіді вірні.
9. Сукупність фундаментальних і прикладних досліджень, а також інженерних рішень, спрямованих на використання біологічних об'єктів, систем або процесів у промислових масштабах –це:
- А) біотехнології;
 - Б) біоекономіка;
 - В) біоінформатика;
 - Г) нанотехнології.
10. Біоінформатика:
- А) включає моделювання складних біологічних процесів;
 - Б) забезпечує використання біореакторів;
 - В) синтезує та конструює протеїни та пептиди;
 - Г) сприяє біологічному очищенню ґрунтів.
11. Біотехнологічна галузь:
- А) забезпечує виробництво хімічної продукції;
 - Б) ґрунтується на найновіших досягненнях мікробіології, хімії, фізики, біохімії, кібернетики;
 - В) використовує хімічні методи переробки сировини й матеріалів;
 - Г) виготовляє здебільшого засоби виробництва та сільськогосподарську продукцію.
12. «Зелений сектор» біоекономіки включає:
- А) сільське господарство, рибне господарство;
 - Б) промислові біотехнології в сільському господарстві;
 - В) сільське господарство, лісівництво;
 - Г) виробництво біоенергії з біомаси.
13. «Червоний сектор» біоекономіки включає:
- А) промислові біотехнології в хімічній промисловості;
 - Б) біофармацевтику;
 - В) використання аквасировинних ресурсів;
 - Г) генну модифікацію рослин та тварин.
14. «Білий сектор» біоекономіки включає:
- А) лісівництво, виробництво біомаси;
 - Б) природоохоронну діяльність;
 - В) використання біотехнологій для виробництва енергії, продуктів харчування;
 - Г) біотехнології, пов'язані із забезпеченням здоров'я людини.
15. «Сірий сектор біоекономіки» включає:
- А) біотехнології, пов'язані із виробництвом біофармацевтичних препаратів;
 - Б) природоохоронну діяльність;
 - В) виробництво біоенергії із біомаси;
 - Г) промислові біотехнології в сільському господарстві

16. «Синій сектор» біоекономіки включає:

- А) рибництво, використання аквацирковинних ресурсів;
- Б) біотехнології в харчовій, хімічній і нафтопереробній промисловості;
- В) сільське господарство, рибне господарство.

17. Модель економіки, яка характеризується перенесенням акценту на використання принципово нових прогресивних технологій, це:

- А) модель ринкового господарства;
- Б) модель інноваційного розвитку;
- В) модель інклюзивного розвитку;
- Г) біоекономіка.

18. Модель інноваційного розвитку економіки включає:

- А) забезпечення потреб майбутніх поколінь, державне регулювання;
- Б) розвиток галузей, що базуються на технологіях, розвиток науково дослідної сфери;
- В) забезпечення потреб соціально незахищених прошарків населення, стимулювання інновацій;
- Г) забезпечення економічного зростання, реалізацію рівноправного доступу до суспільних благ.

19. Модель соціально-орієнтованої економіки включає:

- А) зниження інтенсивності промислового виробництва, державне регулювання;
- Б) збільшення ступеню участі усіх громадян соціуму у процесі економічного зростання,
- В) виражене уповільнення темпів економічного зростання, регулювання зайнятості;
- Г) забезпечення потреб соціально незахищених прошарків населення, соціальна спрямованість видатків державного бюджету.

20. Біоекономіка як модель національної економіки включає:

- А) інвестування в розробку і впровадження технологій, спрямованих на ресурсозбереження та загальне зниження антропогенного навантаження на навколишнє середовище, перехід на поновлювані джерела енергії;
- Б) збільшення ступеню участі усіх громадян соціуму у процесі суспільного виробництва, державне регулювання іній;
- В) справедливий розподіл суспільного продукту, використання творчого потенціалу людського потенціалу;
- Г) державне планування розподілу виробленої продукції, розвиток галузей, що базуються на технологіях.

8. Методи навчання

Методами навчання є способи спільної діяльності й спілкування викладача і здобувачів вищої освіти, що забезпечують вироблення позитивної мотивації навчання, оволодіння системою професійних знань, умінь і навичок, формування наукового світогляду, розвиток пізнавальних сил, культури розумової праці майбутніх фахівців.

Під час навчального процесу використовуються наступні методи навчання:

Залежно від джерела знань: словесні (пояснення, бесіда, дискусія, діалог); наочні (демонстрація, ілюстрація); практичні (рішення задач, ділові ігри).

За характером пізнавальної діяльності: пояснювально-наочний проблемний виклад; частково-пошуковий та дослідницький методи.

За місцем в навчальній діяльності:

- методи організації й здійснення навчальної діяльності, що поєднують словесні, наочні і практичні методи; репродуктивні й проблемно-пошукові; методи навчальної

роботи під керівництвом викладача й методи самостійної роботи здобувачів вищої освіти;

- методи контролю й самоконтролю за навчальною діяльністю: методи усного, письмового контролю; індивідуального й фронтального, тематичного і систематичного контролю.

У процесі викладання навчальної дисципліни для активізації навчально-пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти передбачено застосування таких навчальних технологій:

- *робота в малих групах* дає змогу структурувати практично-семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного здобувача вищої освіти в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистісних якостей та досвіду соціального спілкування;

- *семінари-дискусії* передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів;

- *мозкові атаки* – метод розв’язання невідкладних завдань, сутність якого полягає в тому, щоб висловити як найбільшу кількість ідей за обмежений проміжок часу, обговорити і здійснити їх селекцію;

- *кейс-метод* – метод аналізу конкретних ситуацій, який дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності фахівців і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу;

- *презентації* – виступи перед аудиторією, що використовуються для подання певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, інструктажу, демонстрації;

9. Форми контролю

Відповідно до «Положення про екзамени та заліки у здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії в Національному університеті біоресурсів і природокористування України» затвердженого вченою радою НУБіП України 24 травня 2017 року, протокол № 11 із внесеними змінами Вченою радою НУБіП України 29 травня 2020 р., протокол №10, видами контролю знань здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії є поточний контроль, проміжна та підсумкова атестації.

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних, лабораторних та семінарських занять і має на меті перевірку рівня підготовленості здобувачів вищої освіти до виконання конкретної роботи.

Проміжна атестація проводиться після вивчення програмного матеріалу і має визначити рівень знань здобувачів вищої освіти з програмного матеріалу, отриманих під час усіх видів занять і самостійної роботи.

Форми та методи проведення проміжної атестації, засвоєння програмного матеріалу розробляються лектором дисципліни і затверджується відповідною кафедрою у вигляді тестування, письмової контрольної роботи, що можна оцінити чисельно.

Засвоєння здобувачем вищої освіти програмного матеріалу вважається успішним, якщо рейтингова оцінка його становить не менше, ніж 60 балів за 100-бальною шкалою.

Семестрова атестація проводиться у формах семестрового екзамену або семестрового заліку з конкретної навчальної дисципліни.

Семестровий екзамен - це форма підсумкової атестації засвоєння здобувачем вищої освіти теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни за семестр.

Підсумковою формою контролю знань здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії з дисципліни «Біоекономіка» є екзамен.

10. Розподіл балів, які отримують здобувачі.

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії в Національному університеті біоресурсів і природокористування України», затвердженого Вченою радою НУБіП України від 24.05.2017 р., протокол №11 із внесеними змінами Вченою радою НУБіП України 29 травня 2020 р., протокол №10.

Таблиця 1. Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками

Рейтинг аспіранта, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	зараховано
60-73	задовільно	зараховано
0-59	незадовільно	незараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}} \quad (2)$$

11. Методичне забезпечення

1. Талавиря М. П. та ін. Методичні рекомендації щодо обґрунтування основних методологічних принципів розвитку біосоціальної економіки з урахуванням передових досягнень ЄС та економічне обґрунтування показників підвищення організаційного забезпечення щодо покращення управління природокористуванням. НУБіП України. К.: 2015.

2. Електронний навчальний курс: Біоекономіка для здобувачів вищої освіти ступеня доктор філософії. URL: <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=4345>

12. Рекомендована література

Базова

1. Байдала В.В., Бутенко В.М., Талавиря М.П. Біоекономіка. Навчальний посібник для здобувачів освітнього ступеня доктор філософії. К.: Наукова столиця. 2020. 293 с.

2. Andy W Sheppard, Cameron Begley, S Rughu, David M Richardson Biosecurity in the new bioeconomy. Editorial overview. Current Opinion in Environmental Sustainability 2011. № 3. P.1–3.

3. Arundel A., Sawaya D. The Biotechnology 2030: Designing the Policy Agenda. OECD, Int. Futures Programme. 2009 Jupiter Images Corporation. Imagine ltd. P. 14–724.

4. Bioeconomy to 2030: Designing a policy agenda. OECD, 2009. 45 p.

5. EC. Communication on the European Innovation Partnership Agricultural Productivity and Sustainability. COM (2012) 79 final. Brussels, Belgium, European Commission, 2012.

6. Байдала В.В. Біоекономіка в Україні: сучасний стан та перспективи. Збірник праць Таврійського державного агротехнологічного університету. Мелітополь: Вид-во Мелітопольська типографія «Люкс». 2013. №1 (21). том 3. С.22-28.
7. Байдала В.В., Бутенко В.М. Біосоціальна економіка в системі пріоритетів сталого розвитку. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Економіка і менеджмент. 2013. №12 (58). С.227- 230.
8. Байдала В.В., Бутенко В.М. Зарубіжний досвід кластеризації та можливості його застосування в Україні в умовах розвитку біоекономіки. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія: Економічні науки. 2014. №6. Ч. 1.-С. 152-158.
9. Байдала В.В., Бутенко В.М. Інвестиції в біоекономіку як чинник сталого розвитку АПК України. Основні пріоритети розвитку АПК України у контексті економічної, продовольчої та енергетичної безпеки країни: [монографія]. Під редакцією доктора економічних наук, професора Ю. О. Нестерчук. Умань, 2014. Ч. 1. С.156-160.
10. Байдала В.В., Бутенко В.М. Обмеження існуючої моделі розвитку біоекономіки в Україні. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Фінанси та кредит. 2013. № 2 (35). С. 235-239.
11. Байдала В.В., Бутенко В.М. Перспективи створення агробіокластерів як моделі соціального партнерства. Збірник наукових праць Таврійського державного агротехнологічного університету (економічні науки). 2013. №2 (22). Т. 1. С. 46–53.
12. Баланюк І. Роль біоекономіки у створенні можливостей для сталого розвитку. Економічний дискурс. Випуск 1. 2017. С. 58-63
13. Бутенко В. М. Біоекономіка як інноваційний шлях розвитку України. Детермінанти соціально-економічного розвитку підприємств: монографія. За науковою редакцією Строченко Н. І., Пилипенко В. В., Ковальнової О. М. Суми, «Сумський національний аграрний університет», 2016. С. 253–263.
14. Бутенко В. М. Стратегічні засади та інституційне забезпечення розвитку біоекономіки в Україні: [монографія]. К., 2018. 520 с.
15. Бутенко В. М., Байдала В. В., Забара А. М. Використання некомерційного маркетингу як інструменту імплементації біоекономіки. Агросвіт. 2019. №17. С.29-37.
16. Бутенко В. М., Байдала В. В., Козирська Т. О. Фактори розвитку сонячної електроенергетики в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2019. №17. С.5-11
17. Бутенко В.М. Розвиток біоенергетики в Україні. Bioeconomics and Agrarian Business. 2019. № 1
18. Бутенко В. М. Соціальні аспекти формування біоекономіки. Актуальні питання обліку, аудиту та оподаткування сільськогосподарських підприємств: [монографія]. Суми, 2017. С. 179–189.
19. Длугош И. Предприятия как инвесторы в условиях биоэкономики. Вісник КНТЕУ. 2014. № 2. С.62-75.
20. Шубравська О.В. Біоекономіка: аналіз світового розвитку та передумови для становлення в аграрному секторі економіки України. Економіка України. 2010. №10. С. 63-73

Допоміжна

1. Ascham Associates. The Knowledge Based Bio-Economy towards 2020. Turning Challenges into Opportunities. Report of a conference held on 14th September 2010 Brussels, Belgium.
2. Ellabban O., Haitham Abu-Rub, Frede Blaabj. Renewable energy resources: Current status, future prospects and their enabling. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2014. Vol. 39. P. 748–764.
3. Govoni C., Morosinotto T., Giuliano G., Bassi R. Exploiting photosynthesis for biofuel production. Biophotonics. Springer, 2008. P. 15-28;
4. Mengal Ph, E. Zika, M. Wubbolts, A. Rúiz, D. Brigitta, et al. Bio-based Industries Joint

Undertaking – the catalyst for the sustainable bio-based economic growth in Europe New Biotechnol, 2017. p. 4.

5. Nowicki P., Banse M., et al. Biobased Economy: State-of-the-Art Assessment. LEI, The Hague. 2008. URL: https://www.researchgate.net/publication/40100186_Biobased_economy_state-of-the-art_assessment.

6. Ortiz R., Crouch J.H., et. Al. Bioenergy and agriculture: Promises and challenges. Bioenergy and Agricultural Reserch for Development. 2020 Vision for Food, Agriculture, and the Enviroment. Focus 14, Brief 3 of 12, December 2006. URL: <https://www.asti.cgiar.org/>

7. Patermann Christian. The Knowledge-Based Bio-Economy - from Concept to Practice: Experiences in Germany and Europe. URL: <http://www.bionet.nsc.ru/chair/grfb/presentations/patermann.pdf>

8. Romano. Bio-based and Applied Economics. 2012. №1(3). P. 231-233.

9. Schwab Klaus The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond. [Foreign Affairs]. URL: <https://web.archive.org/web/20160129154249/https://www.foreignaffairs.com/articles/2015-12-12/fourth-industrial-revolution/>

10. Sheppard A., Begley C., Rughu S., Richardson D. Biosecurity in the new bioeconomy. Editorial overview. Current Opinion in Environmental Sustainability. 2011. № 3. С. 1–3.

11. Szabó G. D. Bioeconomy's relevance in rural development. Corvinus University of Budapest, 2014. 15 p.

12. Viaggi Davide, Mantino Francesco, Mazzocchi Mario, Moro Daniele, Stefani Gianluca From Agricultural to Bio-based Economics?Context, State of the Art and Challenges. Bio-based and Applied Economics. 2012. № 1(1). P. 3-11

13. Байдала В.В., Бутенко В. М. Біоекономіка як інтегрована модель інноваційної ресурсозберігаючої економіки. Виклики та перспективи розвитку нової економіки на світовому, державному та регіональному рівнях: IX Міжнародна науково-практична конференція, м. Запоріжжя, 10 жовтня 2014 року: тези доповіді. Запоріжжя: Видавництво ЗНУ, 2014. С. 19–21.

14. Білоцький С., Гриненко О. Енергетичне співтовариство, Третій енергетичний пакет ЄС і правове регулювання альтернативної енергетики. Український часопис міжнародного права. 2012. № 1. С. 69-76.

15. Бутенко В.М. Екологічне оподаткування як інструмент державного регулювання розвитку біоекономіки. IV Міжнародний науково-практичний семінар, м. Київ, 15–16 лютого 2019 року: тези доповіді. К.: Видавництво «Наукова столиця», 2019. С. 16–18

16. Бутенко В. М. Стан інноваційної діяльності в Україні. Економіка підприємства: сучасні проблеми теорії та практики: V Міжнародна науково-практична конференція, м. Одеса, 15-16 вересня 2016 року: тези доповіді. Одеса: Атлант, 2016. С.94-96.

17. Бутенко В.М. Біоекономіка як вектор розвитку аграрного сектору. Держава і право: проблеми становлення і стратегія розвитку: X Міжнародна науково-практична конференція, м. Суми, 20-21 травня 2017 року: тези доповіді. Суми: Видавничий дім «Ельдорадо», 2017. С.226-228.

18. Бутенко В.М., Байдала В.В. Стратегічні напрями розвитку біоекономіки. Інноваційно-технологічні механізми розвитку сучасної науки в умовах євроінтеграції: міжнародна науково-практична інтернет-конференція, м. Ніжин, 28 травня 2020 року: тези доповіді. Ніжин, 2020. С.26-27

19. Гелетуша Г.Г., Железна Т.А. Біоенергетика в Україні: стан розвитку, бар'єри та шляхи їх подолання. Біоенергетика/Bioenergy. 2014. № 1 (3). С. 16-19.

20. Гринів Л. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії. Львів:

Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка. 2001. 240 с.

21. Новіков В., Сидоров Ю., Швед О. Тенденції розвитку комерційної біотехнології. Вісник НАН України. 2008. № 2. С. 25-39

22. Товстуха І. О. Складники еколого-економічної ефективності отримання біопалива з біомаси. Економіка природокористування та охорони навколишнього середовища. 2017. №.5. С.166-171.

13. Інформаційні ресурси

1. European Bioeconomy. URL: http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/agriculture/publications/index_en.htm
2. European Commission. Communication from the commission: Closing the loop - An EU action plan for the Circular Economy. COM, 2015. 614 p. URL: http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm.
3. Finnish Ministry of Employment and the Economy (2014). The Finnish Bioeconomy Strategy. Sustainable Growth from bioeconomy. URL: <https://www.bioeconomy.fi/facts-and-contacts/finnish-bioeconomy-strategy/>
4. Global Innovation Index. Report 2016. Mode of access: <https://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/gii-full-report-2015-v6.pdf>.
5. International Energy Agency. URL: <https://www.iea.org/fuels-and-technologies/renewables>
6. Верховна Рада України. URL: <http://www.portal.rada.gov.ua>
7. Законодавство України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
8. Кабінет Міністрів України. URL: <http://www.kmu.gov.ua>
9. Міністерство фінансів. URL: <http://www.minfin.gov.ua>
10. Державна податкова служба України URL: <http://www.tax.gov.ua>
11. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua>
12. Національний інститут стратегічних досліджень. URL: <http://www.niss.gov.ua>
13. Центр перспективних соціальних досліджень. URL: <http://www.cpsr.org.ua>